

FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE LA DIABETES EN EL PERU



LOURDES LOYOLA AVELLANEDA
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA
ESPECIALISTA EN SALUD PUBLICA

EPIDEMIOLOGIA

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. These shapes are primarily located on the right side of the frame, creating a modern, dynamic aesthetic.



DATOS Y CIFRAS

North America & Caribbean (NAC)

2045	63 million
2030	57 million
2021	51 million

↑ 24% increase

South & Central America (SACA)

2045	49 million
2030	40 million
2021	32 million

↑ 50% increase

Africa (AFR)

2045	55 million
2030	33 million
2021	24 million

↑ 134% increase

Middle East & North Africa (MENA)

2045	136 million
2030	95 million
2021	73 million

↑ 87% increase

Europe (EUR)

2045	69 million
2030	67 million
2021	61 million

↑ 13% increase

South-East Asia (SEA)

2045	152 million
2030	113 million
2021	90 million

↑ 68% increase

Western Pacific (WP)

2045	260 million
2030	238 million
2021	206 million

↑ 27% increase



DIABETES EN PERU: PREVALENCIA

Key messages

- The estimated prevalence of diabetes in Peruvian urban adults ≥ 25 years of age was 7%; 4.2% in known, and 2.8% in newly diagnosed diabetes.
- Forty per cent of participants with diabetes were previously undiagnosed.
- The prevalence estimates for metropolitan Lima have almost doubled in the past 7 years, increasing from 4.4% to 8.4%.
- Diabetes was more frequent in middle-aged adults with no formal education and in those living in coastal cities.
- The estimated national prevalence of impaired fasting glucose was 22.4%

Downloaded from <http://arc.bmj.com/> on October 23, 2015 - Published by group.bmj.com

Open Access Research

BMJ Open Diabetes Research & Care

Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study

Segundo N Seclen,¹ Moises E Posas,² Arturo J Arias,³ Ernesto Huayta,⁴ Cecilia A Medina⁵

ABSTRACT
Objectives: We aimed to estimate the prevalences of diabetes and impaired fasting glucose (IFG) in a national sample in Peru and assess the relationships with selected sociodemographic variables.
Method: We estimated prevalence in PERUDIAB study participants, a nationwide, stratified urban and suburban population selected by random cluster sampling. Between 2010 and 2012, questionnaires were completed and blood tests obtained from 1677 adults ≥ 25 years of age. Known diabetes was defined as participants having been told so by a doctor or nurse and/or receiving insulin or oral antidiabetic agents. Newly diagnosed diabetes was defined as fasting plasma glucose ≥ 126 mg/dL, determined during the study and without a previous diabetes diagnosis. IFG was defined as fasting plasma glucose of 100–125 mg/dL.
Results: The estimated national prevalence of diabetes was 7.0% (95% CI 5.2% to 8.7%) and it was 6.4% (95% CI 5.0% to 7.8%) in metropolitan Lima. No gender differences were detected. Known and newly diagnosed diabetes prevalence were estimated as 4.2% and 2.8%, respectively. A logistic regression response surface model showed a complex trend for an increased prevalence of diabetes in middle-aged individuals and in those with no formal education. Diabetes prevalence was higher in coastal (8.2%) than in highlands (4.5%; $p=0.03$), and jungle (3.5%; $p<0.001$) regions. The estimated national prevalence of IFG was 22.4%, higher in males than in females (28.3% vs 19.1%; $p<0.001$), and higher in coastal (26.4%) than in highlands (17.4%; $p<0.001$), but not jungle regions (14.9%; $p=0.07$).
Conclusions: This study confirms diabetes as an important public health problem, especially for middle-aged individuals and those with no formal education. 40% of the affected individuals were undiagnosed. The elevated prevalence of IFG shows that nearly a quarter of the adult population of Peru has an increased risk of diabetes.

INTRODUCTION
The International Diabetes Federation (IDF) estimates that in 2013, 381 million people

had diabetes worldwide.¹ Diabetes management is a challenge for health systems in developed countries and also a threat to developing countries. In South and Central America, the number of people with diabetes is expected to grow from 24.1 in 2013 to 38.5 million in 2035.¹ The situation in Peru is especially difficult because the country is currently undergoing an epidemiological transition, with a high—and still unresolved—burden of communicable diseases such as tuberculosis along with increases in chronic non-communicable conditions, such as diabetes.

Current estimates of the national prevalence of diabetes in Peru are based on a few regional and/or small studies. The task is complicated by the country's complex geographical characteristics comprising three natural regions (coast, highlands, and jungle) and the location of several important cities at altitudes from 0 to 4000 m above sea level. Peru also comprises several populations with very different regional diets, sociodemographic characteristics, and ethnic backgrounds. Also, differences in methodology and selection criteria for study populations, and the cities included in local studies, do

To cite this article: Seclen SN, Posas ME, Arias AJ, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015;9:e2015000110. doi:10.1136/bmjopen-2015-000110

Received 16 April 2015
Revised 11 September 2015
Accepted 16 September 2015

© 2015 Seclen et al. Published by group.bmj.com

CrossMark

¹Diabetes, Hypertension and Lipids Unit, Institute of Gerontology, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru
²Applied Statistics Center, Lima, Peru
³National Institute of Statistics and Informatics, Technical Directorate of Demography and Social Indicators, Lima, Peru
⁴Medical Department, Sanofi, Lima, Peru

Correspondence to: Dr Segundo N Seclen; segundo.seclen@upch.pe

BMJ Open Diabetes Research and Care 2015;9:e2015000110. doi:10.1136/bmjopen-2015-000110

DIABETES EN PERU: INCIDENCIA

Downloaded from <http://dx.doi.org/> on January 27, 2018. Published by group for user

Open Access Original research

BMJ Open Diabetes Research & Care

Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study

Segundo Nicolas Seclen,¹ Moisés Ernesto Rosas,² Arturo Jaime Arias,³ Cecilia Alexandra Medina⁴

ABSTRACT
Objective A novel report from a non-nationally representative, geographically diverse sample in four dispersed communities in Peru suggests an unusually high diabetes incidence. We aimed to estimate the national diabetes incidence rate using PERUDIAB, a probabilistic urban urban population-based longitudinal study.
Research design and methods We selected urban diabetes, selected by multistage cluster random sampling of households, representing the 28 administrative and the 33 postal, legislative and judicial natural regions across the country from both sexes, aged 20+ years of baseline, available in 2010-2012, were followed for 2.0 years. New diabetes cases were defined as having had glucose ≥ 125 mg/dL on an medical diabetes treatment.
Results There were 65 cases of diabetes in 2400 person-years follow-up. The weighted cumulative incidence of diabetes was 7.2%, while the weighted incidence rate was estimated at 9.5 (95% CI 13.9 to 26.3) new cases per 1000 person-years. Older age, obesity, educational or higher education were statistically associated with the incidence of diabetes.
Conclusions Our results confirm that the incidence of diabetes in Peru is among the highest reported globally. The fast economic growth in the last 20 years, high overweight and obesity rates may have triggered the phenomenon.

INTRODUCTION
Diabetes mellitus is a global problem. The WHO has estimated that in 2014 there were 422 million adults with diabetes throughout the world, having quadrupled since 1981.¹ This increase appears to be particularly concerning with rising obesity rates which have increased significantly, especially in low/middle-income countries (LMIC).² The consequences for the health systems and countries would be alarming, and a timely, non-pharmaceutical intervention the relevant public health issue as 80% of diabetes (113M),³ a figure accumulated using the countries for which the information is available, and this information has been obtained from reports on the population prevalence of diabetes, which are generally very frequent in the literature.^{3,4} In contrast, reports on the population incidence of diabetes, which allow estimating the growth rate of the disease, are much rarer, especially in LMIC. According to authoritative available global estimates of population incidence of type 2 diabetes appear to have been accumulated between 2011 per 1000 person-years for the Indo-China population in Cambodia, India⁵ and 0.9 per 1000 person-years in Denmark as for 2011.⁶ Moreover, our group reported data by 2012, the prevalence of type 2 diabetes in Lima metro, Peru's capital city, had increased to 8.2% in the 7-year.⁷ Moreover, a recent study report from a population-based, non-representative representative, geographically diverse sample in four dispersed communities in Peru suggests an unusually high diabetes incidence.⁸ We aimed to estimate the national

Significance of this study
What is already known about this subject?
► There are no nationally representative reports of incidence of diabetes in Peru. A population-based study in four dispersed communities suggests that the incidence could be high.
What are the new findings?
► After 4 years follow-up, the cumulative incidence and the incidence rate of diabetes were estimated at 7.2% and 9.5 new cases per 1000 person-years, respectively.
► Our results confirm that the incidence of diabetes in Peru is among the highest reported globally.
How might these results change the focus of research or clinical practice?
► Our results might hasten the academia and public interest, resulting in renewed efforts to design effective public health policies.

Significance of this study
What is already known about this subject?
► There are no nationally representative reports of incidence of diabetes in Peru. A population-based study in four dispersed communities suggests that the incidence could be high.
What are the new findings?
► After 4 years follow-up, the cumulative incidence and the incidence rate of diabetes were estimated at 7.2% and 9.5 new cases per 1000 person-years, respectively.
► Our results confirm that the incidence of diabetes in Peru is among the highest reported globally.
How might these results change the focus of research or clinical practice?
► Our results might hasten the academia and public interest, resulting in renewed efforts to design effective public health policies.

© 2017 BMJ Open Diabetes Research and Care. All rights reserved. No reuse allowed without permission.

BMJ

DIABETES GESTACIONAL EN PERU

Abstract

Background: Gestational diabetes mellitus (GDM) is a global public health concern with potential implications for the health of a mother and her offspring. However, data on the prevalence and risk factors of GDM in Latin America are scarce.

The study was designed to estimate the prevalence of GDM and identify maternal risk factors among Peruvian women.

Methods: A cross-sectional study was conducted among 1300 pregnant women attending a prenatal clinic in Lima, Peru. GDM was diagnosed using an Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) performed between 24 and 28 gestational weeks using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) criteria. Depression status was assessed using the Patient Health Questionnaire-9. Multivariate logistic regression models were used to identify risk factors of GDM.

Results: Approximately 16% of pregnant women were diagnosed with GDM. The prevalence of obesity and depression were 24.4 and 10.6%, respectively. After adjusting for confounders, mid-pregnancy obesity was associated with a 1.64-fold increased odds of GDM (OR: 1.64; 95% CI: 1.03–2.61). Participants with a family history of diabetes had a 1.5-fold increased odds of developing GDM (OR: 1.51, 95% CI: 1.10–2.07) as compared to women without this family history. Depression was associated with a 1.54-fold increased odds of GDM (OR: 1.54; 95% CI: 1.09–2.17).

Conclusions: GDM is highly prevalent and was associated with maternal obesity, family history of diabetes and antepartum depression among Peruvian women. Intervention programs aimed at early diagnoses and management of GDM need to take maternal obesity, family history of diabetes and antepartum depression into account.

Keywords: Diabetes mellitus, Gestational diabetes mellitus, Obesity, Depression, Pregnancy, IADPSG criteria, Peru

Larrabure-Torrealva et al. BMC Pregnancy and Childbirth (2018) 18:303
https://doi.org/10.1186/s12884-018-1904-0

BMC Pregnancy and Childbirth

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Prevalence and risk factors of gestational diabetes mellitus: findings from a universal screening feasibility program in Lima, Peru

Gloria T. Larrabure-Torrealva^{1,2*}, Stephanie Martinez², Miguel Angel Luque-Fernandez², Sixto E. Sanchez^{4,5}, Pedro A. Mascaró^{1,2}, Hugo Ingar¹, Walter Castillo¹, Rina Zumeta¹, Mirtha Grande¹, Vicky Motta¹, Percy Pacora¹, Bizu Gelaye⁶ and Michelle A. Williams¹

Abstract

Background: Gestational diabetes mellitus (GDM) is a global public health concern with potential implications for the health of a mother and her offspring. However, data on the prevalence and risk factors of GDM in Latin America are scarce.

The study was designed to estimate the prevalence of GDM and identify maternal risk factors among Peruvian women.

Methods: A cross-sectional study was conducted among 1300 pregnant women attending a prenatal clinic in Lima, Peru. GDM was diagnosed using an Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) performed between 24 and 28 gestational weeks using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) criteria. Depression status was assessed using the Patient Health Questionnaire-9. Multivariate logistic regression models were used to identify risk factors of GDM.

Results: Approximately 16% of pregnant women were diagnosed with GDM. The prevalence of obesity and depression were 24.4 and 10.6%, respectively. After adjusting for confounders, mid-pregnancy obesity was associated with a 1.64-fold increased odds of GDM (OR: 1.64; 95% CI: 1.03–2.61). Participants with a family history of diabetes had a 1.5-fold increased odds of developing GDM (OR: 1.51, 95% CI: 1.10–2.07) as compared to women without this family history. Depression was associated with a 1.54-fold increased odds of GDM (OR: 1.54; 95% CI: 1.09–2.17).

Conclusions: GDM is highly prevalent and was associated with maternal obesity, family history of diabetes and antepartum depression among Peruvian women. Intervention programs aimed at early diagnoses and management of GDM need to take maternal obesity, family history of diabetes and antepartum depression into account.

Keywords: Diabetes mellitus, Gestational diabetes mellitus, Obesity, Depression, Pregnancy, IADPSG criteria, Peru

Background

Gestational diabetes mellitus (GDM) is a non-communicable disease affecting pregnant women [1, 2]. Globally the median estimates of GDM range from 6 to 13% [2]. In the United States, recent estimates show up to 9% of all pregnancies are complicated by GDM [3]. In Central and South America, the recent

overall prevalence of GDM is estimated at 11% [2]. There is well-established evidence showing that women with GDM are at risk for preeclampsia [4, 5], premature birth [6], increased risk of cesarean section [4, 5] and later development of type 2 diabetes [2]. GDM is also associated with increased risk of perinatal complications including malformations [7], shoulder dystocia [5], neonatal hypoglycemia [8], and perinatal mortality [8, 9].

Obesity and a family history of diabetes have been consistently identified as major risk factors for GDM in previous studies [3]. Other risk factors for GDM include

* Correspondence: delgado@hs-n.harvard.edu, lgayag@hs-n.harvard.edu,
Department of Epidemiology, Harvard T.H. Chan School of Public Health,
677 Huntington Avenue, 302F Boston, MA 02115, USA
Full list of author information is available at the end of the article



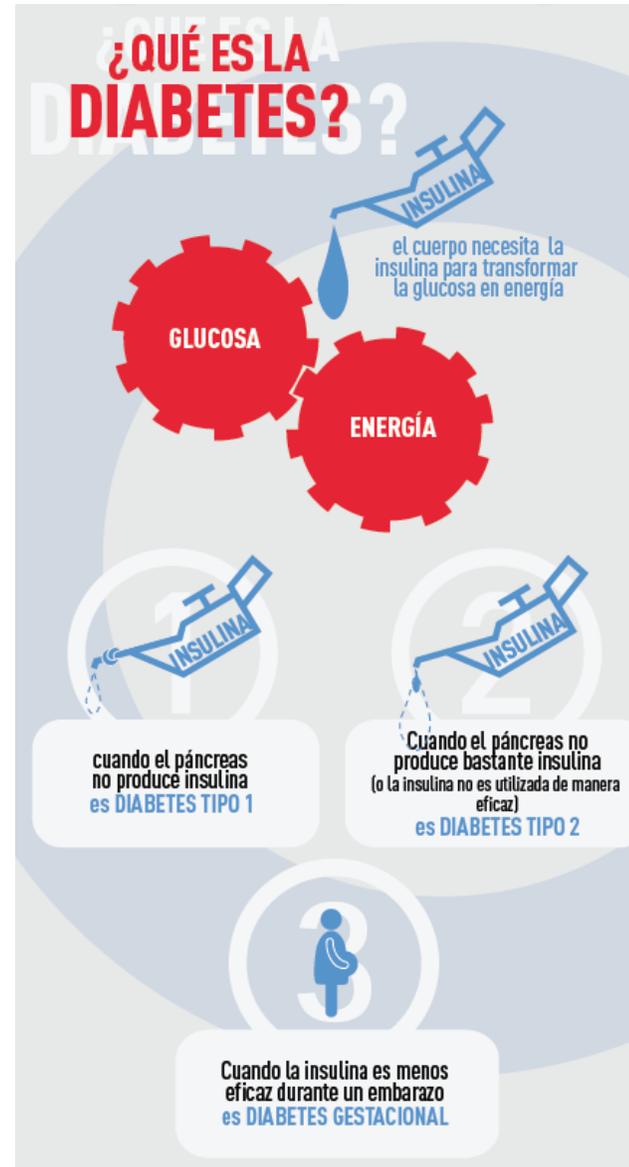
© The Author(s). 2018 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

DEFINICION

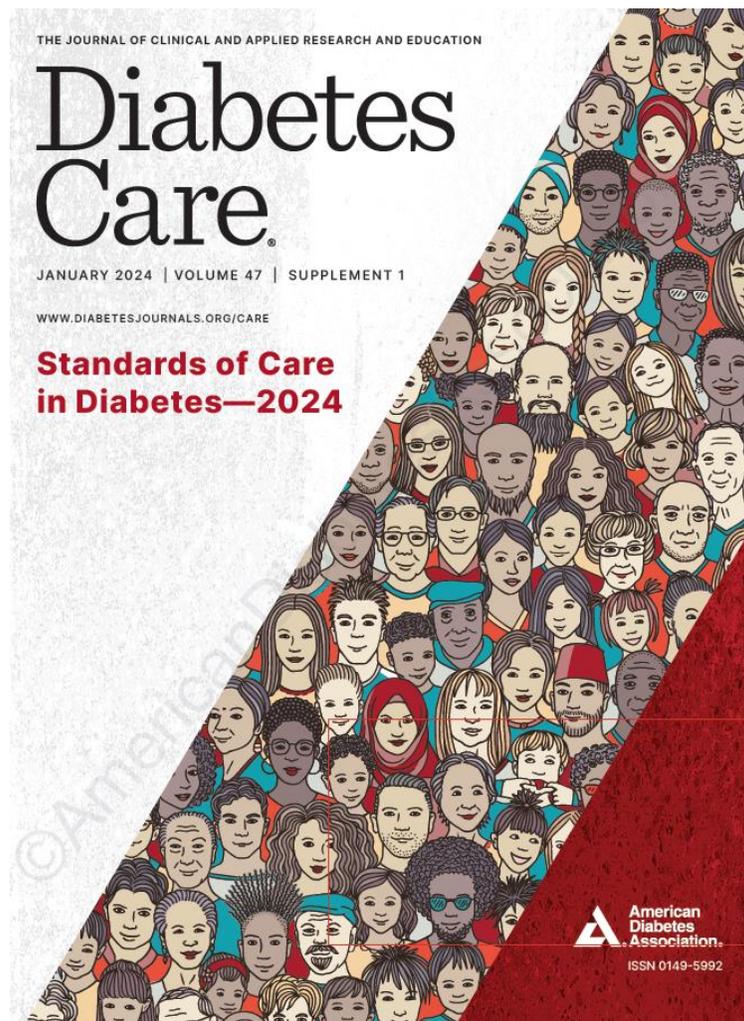


¿QUÉ ES LA DIABETES?

- ▶ La **diabetes mellitus** es un trastorno crónico y progresivo del metabolismo debido a déficit absoluto o relativo de insulina: afecta al metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Su manifestación bioquímica más característica es la hiperglucemia.
- ▶ La insulina es una hormona producida por la célula beta del páncreas que actúa uniéndose al receptor de insulina de las células periféricas permitiendo que la glucosa de los vasos sanguíneos sea captada al intracelular.
- ▶ La incapacidad de producir insulina o de utilizarla de manera eficaz conduce a niveles elevados de glucosa en sangre (conocida como **hiperglucemia**).
- ▶ Los altos niveles de glucosa durante un período de tiempo prolongado se asocian con daño en órganos y tejidos diana.



ESTÁNDARES DE CUIDADOS MÉDICOS EN DIABETES DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES (ADA) 2024



DIAGNOSTICO

CRITERIOS DE DIABETES MELLITUS

- ▶ HbA1c mayor igual a 6,5%, midiendo la HbA1c por un método estandarizado o:
- ▶ Glucemia plasmática en ayunas (tras al menos 8 horas de ayuno) mayor igual a 126 mg/dl (7 mmol/l) en dos días distintos o:
- ▶ Glucemia mayor igual a 200 mg/dl (11 mmol/l) tras un test de sobrecarga oral de glucosa TTOG realizado de acuerdo con los criterios de la OMS. La ADA no recomienda el TTOG para uso clínico rutinario por los problemas prácticos que plantea o:
- ▶ Síntomas clásicos de DM (polidipsia, poliuria, polifagia, pérdida de peso inexplicada) y glucemia mayor igual a 200 mg/dl (11 mmol/l), a cualquier hora del día, independiente de la hora de la comida.

OTRAS PRUEBAS DE UTILIDAD DIAGNOSTICA

- ▶ Marcadores de autoinmunidad (no mediadores de la destrucción del islote, que se debe a inmunidad celular, no humoral):
 - ▶ Anticuerpos anti-islotos pancreáticos (ICAs, *islet cell antibodies*)
 - ▶ Anticuerpos antiinsulina (IAs)
 - ▶ Anticuerpos anti-GAD (*glutamic acid decarboxylase*)
 - ▶ Anticuerpos anti IA-2A (PTP *protein tyrosine phosphatase*).
 - ▶ Otros anticuerpos: anti-receptor de la insulina, anti-carboxipeptidasa H, anti proteínas de choque térmico (*heat shock proteins*), etc.
 - ▶ Tipaje HLA de los pacientes o de sus familiares

RECOMENDACIONES EN DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL (1)

▶ **Mujer embarazada con factores de riesgo**

Cribado para diabetes mellitus tipo 2 usando criterios diagnósticos estándar en la primera visita prenatal **(B)**

▶ **Mujer embarazada sin antecedente conocido de diabetes**

Cribado para diabetes gestacional a las 24 – 28 semanas de gestación **(B)**

▶ **Mujer con diabetes gestacional**

Cribado para diabetes persistente entre 6 – 12 semanas postparto, usando TTGO y criterios diagnósticos de no embarazo. **(E)**

RECOMENDACIONES EN DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL (2)

- ▶ **Mujer con antecedente de diabetes gestacional**
Cribado para diabetes mellitus tipo 2 o prediabetes cada 1 a 3 años. **(B)**
- ▶ **Mujer con antecedente de diabetes gestacional con prediabetes**
Intervenciones en cambios de estilo de vida o metformina para prevención de diabetes mellitus 2. **(A)**



CRIBAJE Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL: ESTRATEGIA DE UN PASO

- En mujeres no previamente diagnosticadas con diabetes entre la 24 a 28 semanas de gestación, tome TTGO con 75 gr de glucosa anhidra, la glicemia sérica medida debe hacerse en ayunas, primera hora y segunda hora.
- El TTGO debe realizarse en ayunas en la mañana después de mínimo 8 horas de ayuno.
- Diagnóstico de diabetes gestacional: cuando uno de los valores séricos de glucosa es igual o excede:
 - Ayuno: 92 mg/dL (5.1 mmol/L)
 - 1 h: 180 mg/dL (10.0 mmol/L)
 - 2 h: 153 mg/dL (8.5 mmol/L)

CRIBAJE Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL: ESTRATEGIA DE DOS PASOS (1)

PASO 1: En mujeres que no han sido previamente diagnosticadas de diabetes entre la 24 a 28 semanas de gestación, tomar glucosa plasmática una hora postprandial con 50 gr glucosa anhidra.

Si el nivel de glucosa medido 1 hora postprandial es ≥ 130 , ≥ 135 O ≥ 140 mg/dL, proceda al Segundo Paso tomando TTGO 100 gr glucosa anhidra por 3 horas.

130 mg/dL sensibilidad 88 a 99% y especificidad 66 a 77%

135 mg/dL datos limitados

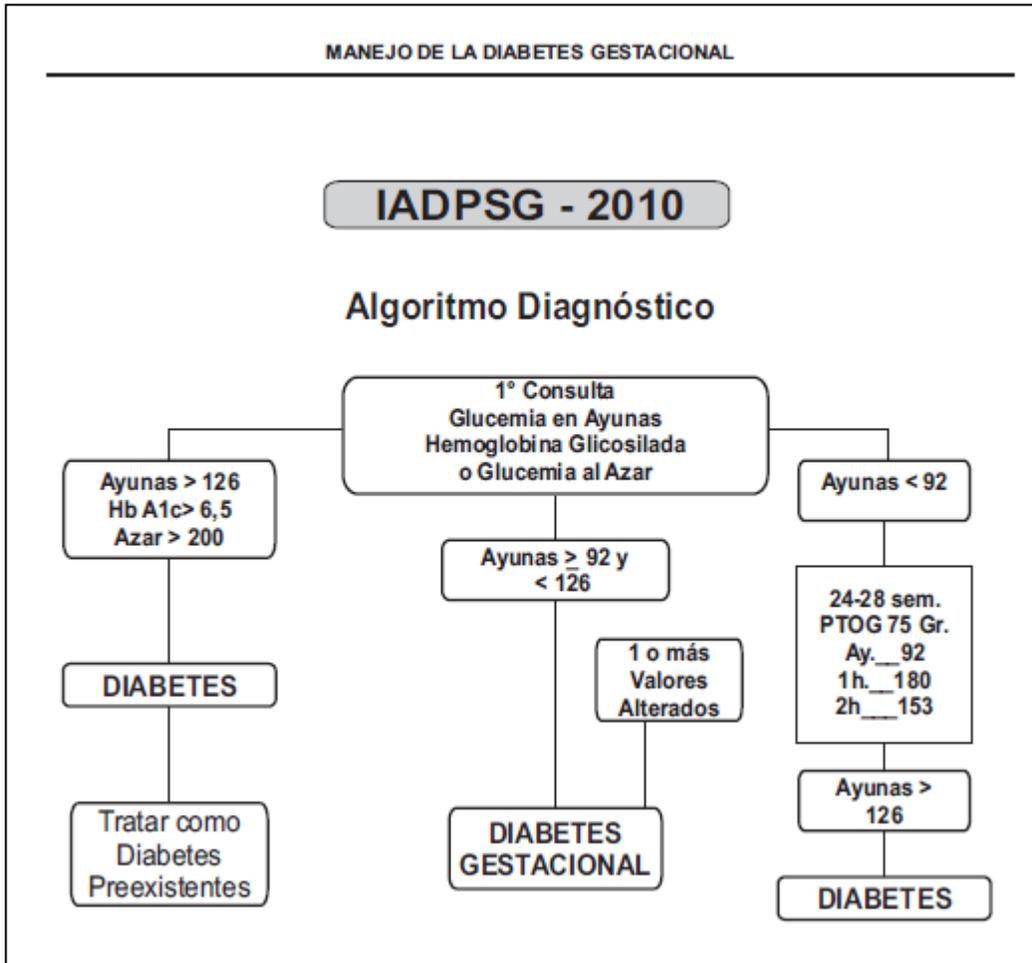
140 mg/dL sensibilidad 70 a 88% y especificidad 69 a 89%

CRIBAJE Y DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL: ESTRATEGIA DE DOS PASOS (2)

PASO 2: La prueba de TTGO 100 gr de glucosa anhidra por 3 horas debe ser tomado en ayunas. El diagnóstico de diabetes gestacional se hace si 2 o más de las glucosas plasmáticas son mayores o iguales a:

	Carpenter/Coustan	o	National Diabetes Data Group
• Ayunas	95 mg/dL (5.3 mmol/L)		105 mg/dL (5.8 mmol/L)
• 1h	180 md/dL (10.0 mmol/L)		190 mg/dL (10.6 mmol/L)
• 2h	155 mg/dL (8.6 mmol/L)		165 mg/dL (9.2 mmol/L)
• 3h	140 mg/dL (7.8 mmol/L)		145 mg/dL (8.0 mmol/L)

ALGORITMO DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL SEGÚN IADPSG 2010



El diagnóstico de Diabetes Gestacional se hace cuando la mujer gestante se presenta con alguno de los dos siguientes criterios:

- La glicemia de ayuno iguala o supera el valor de 92 mg/dL (5,1 mmol/l), Y es inferior a 126 mg/dL en cualquier momento de la gestación
- En las semanas 24-28 del embarazo, la PTOG (75 g) muestra al menos un resultado anormal: glicemia de ayuno, igual o superior a 92 mg/dL (5,1 mmol/L), aunque inferior a 126 mg/dL (7,0 mmol/L); glicemia a la hora, igual o superior a 180 mg/dL (10,0 mmol/L); glicemia a las 2 horas, igual o superior a 153 mg/dL (8,5 mmol/L).

(La glicemia de ayuno igual o mayor de 126 mg/dL, es sugestiva de una diabetes manifiesta o diabetes mellitus pregestacional)

TIPOS DE DIABETES

TIPOS DE DIABETES

- ▶ Diabetes Mellitus Tipo 1
- ▶ Diabetes Mellitus Tipo 2
- ▶ Diabetes Gestacional
- ▶ Otros tipos de Diabetes

DIABETES MELLITUS TIPO 1

- ▶ Conocida clásicamente como diabetes juvenil.
- ▶ Generalmente es causada por una reacción autoinmune en la que se ataca a las células beta.
- ▶ Causa Idiopática, se asocia a infecciones donde se activa el HLA, donde la infección desenmascara DM1 en evolución (rubeola congénita, coxackie y citomegalovirus)
- ▶ Los diabéticos tipo 1 producen muy poca o ninguna insulina.
- ▶ Puede afectar a personas de cualquier edad, pero generalmente se desarrolla en niños o adultos jóvenes.
- ▶ Las personas con este tipo de diabetes necesitan inyectarse insulina varias veces al día para lograr el control glicémico
- ▶ Las personas con diabetes tipo 1 que no tengan acceso a la insulina morirán.

DIABETES MELLITUS TIPO 1

Table 2.3—Staging of type 1 diabetes

	Stage 1	Stage 2	Stage 3
Characteristics	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoimmunity ● Normoglycemia ● Presymptomatic 	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoimmunity ● Dysglycemia ● Presymptomatic 	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoimmunity ● Overt hyperglycemia ● Symptomatic
Diagnostic criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Multiple islet autoantibodies ● No IGT or IFG 	<ul style="list-style-type: none"> ● Islet autoantibodies (usually multiple) ● Dysglycemia: IFG and/or IGT ● FPG 100–125 mg/dL (5.6–6.9 mmol/L) ● 2-h PG 140–199 mg/dL (7.8–11.0 mmol/L) ● A1C 5.7–6.4% (39–47 mmol/mol) or $\geq 10\%$ increase in A1C 	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoantibodies may become absent ● Diabetes by standard criteria

Adapted from Skyler et al. (40). FPG, fasting plasma glucose; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance; 2-h PG, 2-h plasma glucose. Alternative additional stage 2 diagnostic criteria of 30-, 60-, or 90-min plasma glucose on oral glucose tolerance test ≥ 200 mg/dL (≥ 11.1 mmol/L) and confirmatory testing in those aged ≥ 18 years have been used in clinical trials (79).

DIABETES MELLITUS TIPO 2

Diabetes Mellitus Tipo 2

- ▶ Conocida anteriormente como diabetes no-insulino dependiente o diabetes del adulto
- ▶ Representa como mínimo el 90% de todos los casos de diabetes.
- ▶ Se caracteriza por una resistencia a la insulina, por una relativa deficiencia de insulina o por ambas cosas a la vez.
- ▶ El diagnóstico de la diabetes tipo 2 puede ocurrir a cualquier edad. La diabetes tipo 2 puede permanecer sin ser detectada durante muchos años.
- ▶ El diagnóstico se hace cuando aparece una complicación o cuando se realiza un análisis de sangre rutinario o una prueba de glucosa en la orina.
- ▶ A menudo, pero no siempre, está asociada con el sobrepeso o la obesidad, que pueden provocar resistencia a la insulina y conducir a altos niveles de glucosa en sangre.
- ▶ Las personas con diabetes tipo 2 a menudo pueden tratar inicialmente su afección mediante ejercicio y dieta. Sin embargo, con el tiempo la mayoría de las personas requieren medicación oral o insulina.

DIABETES GESTACIONAL

- ▶ Es una forma de diabetes Diabetes que se identifica en mujeres embarazadas que antes no se sabían diabéticas.
- ▶ Se desarrolla en uno de cada 25 embarazos en todo el mundo y está asociada con complicaciones para la madre y el bebé.
- ▶ La Diabetes gestacional generalmente desaparece después del embarazo, pero las mujeres con Diabetes Gestacional y sus hijos corren un riesgo mayor de desarrollar diabetes tipo 2 más adelante en la vida.
- ▶ Aproximadamente la mitad de las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional llegan a desarrollar diabetes tipo 2 antes de los cinco a diez años después del parto.

OTROS TIPOS DE DIABETES

▶ ENFERMEDADES DEL PÁNCREAS EXOCRINO

- ▶ Pancreatitis.
- ▶ Trauma/pancreatectomía.
- ▶ Neoplasia.
- ▶ Fibrosis quística.
- ▶ Hemocromatosis.
- ▶ Pancreatopatía fibrocalculosa.

OTROS TIPOS DE DIABETES

▶ DIABETES CAUSA GENETICA

- ▶ MODY
- ▶ Síndrome de Stiffman
- ▶ Síndrome de Down
- ▶ Síndrome de Klinefelter
- ▶ Síndrome de Turner
- ▶ Síndrome de Wolfram o DIDMOAD
- ▶ Ataxia de Friedrich
- ▶ Corea de Huntington
- ▶ Síndrome de Bardet-Biedl
- ▶ Síndrome de Laurence Moon
- ▶ Distrofia miotónica de Steinert
- ▶ Porfiria
- ▶ Síndrome de Prader-Willi

OTROS TIPOS DE DIABETES

▶ ENDOCRINOPATÍAS

- ▶ Acromegalia.
- ▶ Cushing.
- ▶ Glucagonoma.
- ▶ Feocromocitoma.
- ▶ Hipertiroidismo.
- ▶ Somatostatinoma.
- ▶ Aldosteronoma.

OTROS TIPOS DE DIABETES

▶ INDUCIDA POR FÁRMACOS O AGENTES QUÍMICOS

- ▶ Vacor.
- ▶ Pentamidina.
- ▶ Ácido nicotínico.
- ▶ Glucocorticoides.
- ▶ Hormonas tiroideas.
- ▶ Diazóxido.
- ▶ Agentes beta-adrenérgicos.
- ▶ Tiazidas.
- ▶ Dilantina.
- ▶ Alfa-interferón.
- ▶ Otras: Estreptozotocina, aloxana, inhibidores de las proteasas utilizados en el tratamiento del SIDA -indinavir, nelfinavir, saquinavir.

FACTORES DE RIESGO

**1 DE CADA 2
PERSONAS CON
DIABETES
NO SABE QUE LA TIENE**

**¿CORRES
RIESGO?**

**DIABETES:
PROTEJAMOS NUESTRO FUTURO**



www.diamundialdeladiabetes.org



IDF 2013



FACTORES DE RIESGO

LA DIABETES
LOS RIESGOS

The infographic features four blue icons on a light gray background with a large white circle. Each icon is accompanied by a white rounded rectangle containing text in red. The icons represent: 1) a family of four (father, mother, and two children), 2) a person sitting on a bench next to a television set, 3) a person sitting at a table eating a burger and fries, and 4) a person from behind, significantly overweight, with a lightning bolt symbol near their feet.

- historial familiar
- falta de ejercicio
- dieta no saludable
- sobrepeso

Control de salud diabetes

FINDRISK – con sólo 8 sencillas preguntas puede Ud. prever cuál es su riesgo de enfermar de diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. ¡Aproveche esta oportunidad – realice esta prueba y permanezca sano durante el mayor tiempo posible!



Qué edad tiene?

<input type="checkbox"/>	Menos de 35 años	0 puntos
<input type="checkbox"/>	De 35 a 44 años	1 punto
<input type="checkbox"/>	De 45 a 54 años	2 puntos
<input type="checkbox"/>	De 55 a 64 años	3 puntos
<input type="checkbox"/>	Mayor de 64 años	4 puntos

Ha habido un diagnóstico de diabetes en, por lo menos, un miembro de su familia?

<input type="checkbox"/>	No	0 puntos
<input type="checkbox"/>	Sí, en mis parientes: abuelos, tíos y primos	3 puntos
<input type="checkbox"/>	Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos	5 puntos

Qué perímetro de cintura tiene, medido a nivel del ombligo? (Si no tiene una cinta métrica, use un pedazo de cuerda y ayúdese con una regla)

	Mujeres	Hombres	
<input type="checkbox"/>	Menos de 80 cm	Menos de 94 cm	0 puntos
<input type="checkbox"/>	80 hasta 88 cm	94 hasta 102 cm	3 puntos
<input type="checkbox"/>	Más de 88 cm	Más de 102 cm	4 puntos

Tiene actividad física por lo menos 30 minutos diarios?

<input type="checkbox"/>	Sí	0 puntos
<input type="checkbox"/>	No	2 puntos

Con qué frecuencia come fruta, verduras o pan (de centeno o integral)?

<input type="checkbox"/>	Diario	0 puntos
<input type="checkbox"/>	No diariamente	1 punto

Le han recetado alguna vez medicamentos contra la hipertensión?

<input type="checkbox"/>	No	0 puntos
<input type="checkbox"/>	Sí	2 puntos

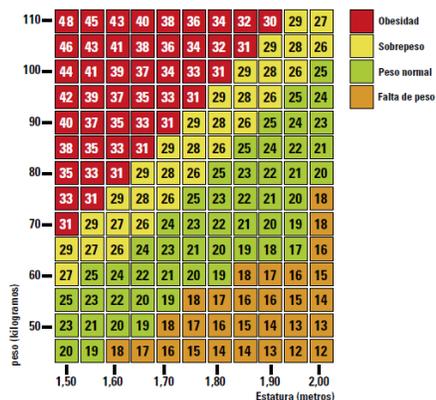
Le han detectado alguna vez, en un control médico, un nivel muy alto de glucosa (azúcar) en su sangre?

<input type="checkbox"/>	No	0 puntos
<input type="checkbox"/>	Sí	5 puntos

Cuál es la relación de su estatura y peso (Body-Mass-Index)?

<input type="checkbox"/>	Menos de 25	0 puntos
<input type="checkbox"/>	Entre 25 y 30	1 punto
<input type="checkbox"/>	Más de 30	3 puntos

El índice de su masa corporal (BMI) lo calcula de la siguiente forma: Su peso (en kilogramos) dividido por su estatura (en metros) elevado al cuadrado (o simplemente según el cuadro, abajo)



puntos totales: _____

Control de salud diabetes

FINDRISK – su nivel de riesgo de contraer diabetes (en los próximos 10 años*)

Menos de 7 puntos 1 por ciento*

Su nivel de riesgo es muy bajo. En su caso no es necesario un cuidado especial o de prevención. Sin embargo no estaría mal cuidar de su alimentación y realizar suficiente ejercicio.

De 7 a 11 puntos 4 por ciento*

Para usted es recomendable un poco de cuidado, aunque el nivel de riesgo de contraer una diabetes no es muy alto. Si quiere ir sobre seguro, siga las siguientes reglas:

- En el caso de **sobrepeso** deberá intentar disminuir su peso en un 7 por ciento
- Manténgase en **actividad**, por lo menos, por media hora durante cinco días a la semana
- La **grasa** debería constituir, como máximo, sólo un 30 por ciento de su alimentación
- La **parte de ácidos grasos no saturados** (sobre todo en la grasa animal) no debería sobrepasar del 10 por ciento en su alimentación
- Consuma diariamente, por lo menos, 30 gramos de **fibras vegetales** (como las contenidas en productos integrales, verduras y frutas)

De 12 a 14 puntos 17 por ciento*

Si usted se encuentra en este grupo de riesgo, no debería postergar, por ningún motivo, el tomar medidas preventivas. En este caso lo pueden ayudar consejos e instrucciones de expertos para cambiar su estilo de vida, los cuales puede aplicarlos usted mismo. Recorra a ayuda profesional si nota que de esa manera no se puede ayudar.

De 15 a 20 puntos 33 por ciento*

Su nivel de riesgo es muy alto: una tercera parte de los pacientes que corresponden a este grupo de riesgo contraen diabetes en los próximos 10 años. El subestimar esta situación puede traer graves consecuencias. Lo mejor sería recurrir a ayuda profesional. Haga una prueba de glucemia (azúcar en la sangre) en una farmacia y vaya a hacerse exámenes médicos (checkup a partir de los 35).

Más de 20 puntos 50 por ciento*

Existe la necesidad de actuar inmediatamente, ya que es muy posible que usted ya sufra de diabetes. Eso pasa con el 35 por ciento de las personas que se encuentran sobre los 20 puntos. Una simple prueba de glucemia en su farmacia más cercana, por ejemplo, puede servir de ayuda como una información adicional. De todas formas, ésta no reemplaza un diagnóstico del laboratorio para descartar una diabetes ya existente. Por esta razón debería solicitar una consulta médica, inmediatamente.

*El riesgo en porcentaje = 4% significa, por ejemplo, que 4 de cien personas con este puntaje pueden contraer, en los próximos 10 años, una Diabetes Mellitus Tipo 2.

Usted puede disminuir el riesgo de la siguiente forma

Incluso pequeños cambios en su estilo de vida pueden apoyar su salud

Comer y beber de forma saludable

Más fruta y verdura	Todos sus alimentos deben contener, en lo posible, mucha fruta y verdura. Lo ideal es que aplaque su hambre solamente con estos alimentos.
Alimentos pobres en grasas	Al comprar productos lácteos elija las variantes con poca grasa. Coma carnes y embutidos magros pero con moderación. Por lo menos una vez por semana coma pescado.
Cocinar con poca grasa	Utilice sartenes con recubrimiento antiadherente, así se puede evitar el uso de mucho aceite al freír. En la cocina los aceites grasos deben ser sustituidos, principalmente, por el aceite de colza (al freír) y el aceite de oliva (en las ensaladas).
Bocadillos saludables	La comida rápida (fastfood) y la ya elaborada son bombas de calorías. Renuncie a ellas. La naturaleza le ofrece ricos productos para las comidas entre horas como: uvas, zanahorias o manzanas.
Bebidas saludables	Evite las bebidas que contienen azúcar. Aplaque su sed con agua mineral, zumos de frutas o té de hierbas.

Más ejercicio en su vida cotidiana

Tómese tiempo:	Haga ejercicio diariamente por 30 o 60 minutos. Elija actividades que pueda acomodar en su vida cotidiana.
Use el camino al trabajo como entrenamiento	Use, por ejemplo, el tiempo de espera en la parada de autobús y tense los glúteos y luego los músculos del estómago, alternativamente. Después balanceese sobre los dedos del pie, subiéndolo y bajando. Tal vez le alcance el tiempo incluso para ir a pie hasta la próxima parada.
Prefiera la bicicleta	Para hacer gestiones en las cercanías use la bicicleta. Colóquela en un lugar a su alcance, de tal manera que la pueda usar en cualquier momento y manténgala apta para funcionar.
Pruebe con la dinámica de grupo	Si le gusta hacer deporte en grupo, aprovéchelo. El establecer horas fijas para el deporte y el tener compañeros simpáticos puede ayudar a mantener la motivación en momentos de desánimo.
Los ejercicios correctos	Escoja tipos de deporte con una intensidad leve hasta media de esfuerzo. El Nordic-Walking, por ejemplo es un deporte ideal. Si usted suelta levemente y puede conversar bien durante la práctica del deporte, entonces el esfuerzo que hace es el correcto.

Manténgase activo permanentemente

Fijese objetivos realistas	Objetivos que no son fáciles de lograr, nos hacen tener mala conciencia y nos desmotivan
Introducir días de acción	De una a 3 veces por año debería crear condiciones claras, rompiendo costumbres antiguas y ordenando su casa radicalmente. Esto vale para el refrigerador, así como para sótano y la sala. Cárguese de fuerza y energía para otros campos de la vida.
Engáñese a sí mismo	Solamente las medidas que son fáciles de cumplir, pueden mantenerse en la vida cotidiana. Por ejemplo: las zapatillas de deporte que están en el corredor serán, probablemente, también usadas. Lo mismo sucede con el contenido del refrigerador: Los alimentos saludables colóquelos bien adelante ya que están más al alcance y son los primeros que se toman!

más información bajo:

- www.diabetes-risiko.de
- www.diabetesstiftung.org



TEST RIESGO DIABETES EN PERU

Original research

Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population



Antonio Bernabe-Ortiz^{a,b,*}, Pablo Perel^b, Juan Jaime Miranda^{a,c}, Liam Smeeth^b

^a CRONICAS Center of Excellence in Chronic Diseases, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 18, Peru

^b Faculty of Epidemiology and Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London WC1E 7HT, UK

^c Department of Medicine, School of Medicine, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 31, Peru

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 April 2018

Received in revised form

23 July 2018

Accepted 29 July 2018

Available online 18 August 2018

Keywords:

Diabetes mellitus, type 2

Glucose tolerance test

Risk assessment

Screening

Diagnostic test

ABSTRACT

Aims: To assess the diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM and to compare its performance with the Latin-American FINDRISC (LA-FINDRISC) and the Peruvian Risk Score.

Materials and methods: A population-based study was conducted. T2DM and undiagnosed T2DM were defined using oral glucose tolerance test (OGTT). Risk scores assessed were FINDRISC, LA-FINDRISC and Peruvian Risk Score. Diagnostic accuracy of risk scores was estimated using the c-statistic and the area under the ROC curve (aROC). A simplified version of FINDRISC was also derived.

Results: Data from 1609 individuals, mean age 48.2 (SD: 10.6), 810 (50.3%) women, were collected. A total of 176 (11.0%; 95%CI: 9.4%–12.5%) were classified as having T2DM, and 71 (4.7%; 95%CI: 3.7%–5.8%) were classified as having undiagnosed T2DM. Diagnostic accuracy of the FINDRISC (aROC=0.69), LA-FINDRISC (aROC=0.68), and Peruvian Risk Score (aROC=0.64) was similar (p=0.15). The simplified FINDRISC, with 4 variables, had a slightly better performance (aROC=0.71) than the other scores.

Conclusion: The performance of FINDRISC, LA-FINDRISC and Peruvian Risk Score for undiagnosed T2DM was similar. A simplified FINDRISC can perform as well or better for undiagnosed T2DM. The FINDRISC may be useful to detect cases of undiagnosed T2DM in resource-constrained settings.

© 2018 The Author(s). Published by Elsevier Ltd on behalf of Primary Care Diabetes Europe. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

TEST RIESGO DIABETES EN PERU

Table 4 – Diagnostic accuracy and implications of using a risk score.

Risk score	Sensitivity	Specificity	At high risk of T2DM	T2DM cases detected	Subjects without T2DM
FINDRISC	69.0%	66.8%	371 (37.1%)	76	595
LA-FINDRISC	70.4%	59.1%	441 (44.1%)	77	526
Peruvian Risk Score	64.8%	53.7%	483 (48.3%)	71	478
Simplified FINDRISC	85.9%	46.7%	568 (56.8%)	94	416

All the estimates were calculated assuming that 1000 individuals were screened and a prevalence of 11% of T2DM.

Table A1 – Scoring of FINDRISC and LA-FINDRISC for undiagnosed T2DM.

	FINDRISC	LA-FINDRISC
Age:		
<45 years	0 points	0 points
45–54 years	2 points	2 points
55–64 years	3 points	3 points
65+ years	4 points	4 points
Body mass index:		
<25 kg/m ²	0 points	0 points
Between 25 and <30 kg/m ²	1 point	1 point
≥30 kg/m ²	3 points	3 points
Waist circumference:		
Men: <94 cm; women: <80 cm	0 points	0 points
Men: 94–102 cm; women: 80–88 cm	3 points	4 points
Men: >102 cm; women: >88 cm	4 points	
Physical activity (at least 30 min/day):		
Yes	0 points	0 points
No	2 points	2 points
Fruits and vegetables intake:		
Every day	0 points	0 points
Not every day	1 point	1 point
Regular medication for hypertension:		
No	0 points	0 points
Yes	2 points	2 points
History of high glucose levels:		
No	0 points	0 points
Yes	5 points	5 points
Diabetes in relatives:		
No	0 points	0 points
Yes, grandparents, cousins, uncle, aunt	3 points	3 points
Yes, parents, siblings, son, daughter	5 points	5 points

The difference between FINDRISC and LA-FINDRISC is based on score on waist circumference.

TEST RIESGO DIABETES EN PERU

Table A2 – Scoring of the Peruvian Risk Score for undiagnosed T2DM.

	Peruvian Risk Score
Age:	
<55 years	0 points
55+ years	1 point
Waist circumference:	
<90 cm	0 points
90 to <100 cm	1 point
100+ cm	2 points
Diabetes in first-degree relatives	
No	0 points
Yes	1 point

ARE YOU AT RISK FOR TYPE 2 DIABETES?



Diabetes Risk Test

1 How old are you?

- Less than 40 years (0 points)
- 40—49 years (1 point)
- 50—59 years (2 points)
- 60 years or older (3 points)

Write your score in the box.

2 Are you a man or a woman?

- Man (1 point) Woman (0 points)

3 If you are a woman, have you ever been diagnosed with gestational diabetes?

- Yes (1 point) No (0 points)

4 Do you have a mother, father, sister, or brother with diabetes?

- Yes (1 point) No (0 points)

5 Have you ever been diagnosed with high blood pressure?

- Yes (1 point) No (0 points)

6 Are you physically active?

- Yes (0 points) No (1 point)

7 What is your weight status? (see chart at right)

Height	Weight (lbs.)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
5' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+

(1 Point) (2 Points) (3 Points)

You weigh less than the amount in the left column (0 points)

Adapted from Bang et al., Ann Intern Med 151:775-783, 2009. Original algorithm was validated without gestational diabetes as part of the model.

If you scored 5 or higher:

You are at increased risk for having type 2 diabetes. However, only your doctor can tell for sure if you do have type 2 diabetes or prediabetes (a condition that precedes type 2 diabetes in which blood glucose levels are higher than normal). Talk to your doctor to see if additional testing is needed.

Add up your score.

Type 2 diabetes is more common in African Americans, Hispanics/Latinos, American Indians, and Asian Americans and Pacific Islanders.

Higher body weights increase diabetes risk for everyone. Asian Americans are at increased diabetes risk at lower body weights than the rest of the general public (about 15 pounds lower).

For more information, visit us at diabetes.org or call 1-800-DIABETES (1-800-342-2383)

Lower Your Risk

The good news is that you can manage your risk for type 2 diabetes. Small steps make a big difference and can help you live a longer, healthier life. If you are at high risk, your first step is to see your doctor to see if additional testing is needed. Visit diabetes.org or call 1-800-DIABETES (1-800-342-2383) for information, tips on getting started, and ideas for simple, small steps you can take to help lower your risk.

ADA risk test (diabetes.org/socrisktest).

ADA Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2024;47(suppl 1) January 2024:1-321



Visit us on Facebook
[Facebook.com/AmericanDiabetesAssociation](https://www.facebook.com/AmericanDiabetesAssociation)

GRUPOS DE RIESGO PARA DIABETES EN ADULTOS

Criterios para la detección de diabetes o prediabetes en pacientes asintomáticos adultos

- ▶ Se deben considerar las pruebas en adultos con sobrepeso u obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ en individuos asiático-americanos) que tienen uno o más de los siguientes factores de riesgo: Familiar de primer grado con diabetes. Raza y etnia de alto riesgo (p. ej., afroamericano, latino, nativo americano, asiático) Estadounidense, isleño del Pacífico) Historia de enfermedad cardiovascular. Hipertensión ($\geq 130/80 \text{ mmHg}$ o en tratamiento para la hipertensión) Nivel de colesterol HDL $< 35 \text{ mg/dL}$ ($< 0,9 \text{ mmol/L}$) y/o nivel de triglicéridos $> 250 \text{ mg/dL}$ ($> 2,8 \text{ mmol/L}$) Personas con síndrome de ovario poliquístico, inactividad física. Otras condiciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina (por ejemplo, obesidad severa, acantosis nigricans)
- ▶ Las personas con prediabetes ($A1C \geq 5,7\%$ [$\geq 39 \text{ mmol/mol}$], IGT o IFG) deben hacerse pruebas anualmente.
- ▶ Las personas a las que se les diagnosticó DMG deben hacerse pruebas de por vida al menos cada 3 años.
- ▶ Para todas las demás personas, las pruebas deben comenzar a los 35 años.
- ▶ Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse a intervalos mínimos de 3 años, con Consideración de pruebas más frecuentes dependiendo de los resultados iniciales y el estado de riesgo.
- ▶ Personas con VIH, exposición a medicamentos de alto riesgo, antecedentes de pancreatitis DMG: diabetes mellitus gestacional; IFG: alteración de la glucosa en ayunas; IGT, intolerancia a la glucosa

GRUPOS DE RIESGO PARA DIABETES TIPO 2 EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Detección basada en el riesgo para diabetes tipo 2 o prediabetes en Niños y adolescentes asintomáticos en un entorno clínico.

- ▶ Se debe considerar la detección en jóvenes* que tienen sobrepeso (percentil ≥ 85) u obesidad (≥ 95 percentil) **A** y que tienen uno o más factores de riesgo adicionales basados sobre la base de su asociación con la diabetes:
- ▶ Historia materna de diabetes o DMG durante la gestación del niño **A**
- ▶ Antecedentes familiares de diabetes tipo 2 en un familiar **A** de primer o segundo grado
- ▶ Raza y origen étnico (p. ej., nativo americano, afroamericano, latino, asiático americano, Isleño del Pacífico) **A**
- ▶ Signos de resistencia a la insulina o condiciones asociadas con la resistencia a la insulina (acantosisnigricans, hipertensión, dislipidemia, síndrome de ovario poliquístico o tamaño pequeño para la edad gestacional o bajo peso al nacer) **B**

*Después del inicio de la pubertad o después de los 10 años de edad, lo que ocurra ocurre antes. Si las pruebas son normales, repita las pruebas a intervalos mínimos de 3 años (o más frecuentemente si el IMC está aumentando o el perfil de factores de riesgo se está deteriorando). Considere posibilidad de diabetes tipo 2 antes de los 10 años de asociarse numerosos factores de riesgo.

FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL (1)

- Antecedente de diabetes gestacional en embarazo anterior.
- Edad mayor o igual a 30 años.
- Antecedentes de diabetes en familiares de 1º y 2º grado.
- Pacientes con índice de masa corporal de 27 o más al comienzo del embarazo.
- Antecedentes de macrosomía fetal al nacer (un hijo de 4000 gr o más), o alto peso para la edad gestacional.

FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL (2)

- Glicemia en ayunas mayor de 85 mg/dl.
- Síndrome de poliquistosis ovárica.
- Antecedentes de mortalidad perinatal inexplicada.
- Alto o bajo peso al nacer de la madre.
- Antecedentes de preeclampsia.

PREVENCIÓN DE LA DIABETES TIPO 2



EN DIABETES
LA CLAVE ESTA
EN LA PREVENCIÓN

EVIDENCIA EN PREVENCIÓN DE DIABETES TIPO 1

ALCANCES EN DM1

- ▶ La DM1 se continúa clasificando en tres etapas:
 - ▶ Autoinmunidad, normoglucemia, sin sintomatología
 - ▶ Autoinmunidad, disglucemia (criterios de PRED), presintomático.
 - ▶ Autoinmunidad con criterios de DM clínica con hiperglucemia; (Recomendamos ver tabla 2.3 en documento original).
- ▶ Se recomienda practicar pruebas estandarizadas de autoanticuerpos contra islotes (la descarboxilasa del ácido glutámico -GAD-, el antígeno de los islotes 2 -IA-2- o el transportador de zinc 8 -ZnT8-) para la detección de DM1 presintomática (B) y para clasificar la DM en adultos que tienen factores de riesgo fenotípicos sugestivos de la DM1 (p. ej., edad, pérdida de peso no intencional, cetoacidosis o tiempo corto hasta el tratamiento con INS). (E)
- ▶ Se recomienda monitorizar el cribado de la DM1 bajo criterios de autoinmunidad en familiares de primer grado (particularmente en menores de 3 años) (B).
- ▶ La persistencia de auto-anticuerpos (IA-2) es un factor de riesgo de DM1 clínica y puede servir de indicador para una intervención (B).
- ▶ La clínica en la DM1 clásicamente se manifiesta con poliuria/polidipsia y en un tercio de los afectados con cetoacidosis diabética (CAD). Sin embargo, en los adultos no siempre existen estos síntomas clásicos y pueden presentar una fase temporal de remisión en sus necesidades de INS.

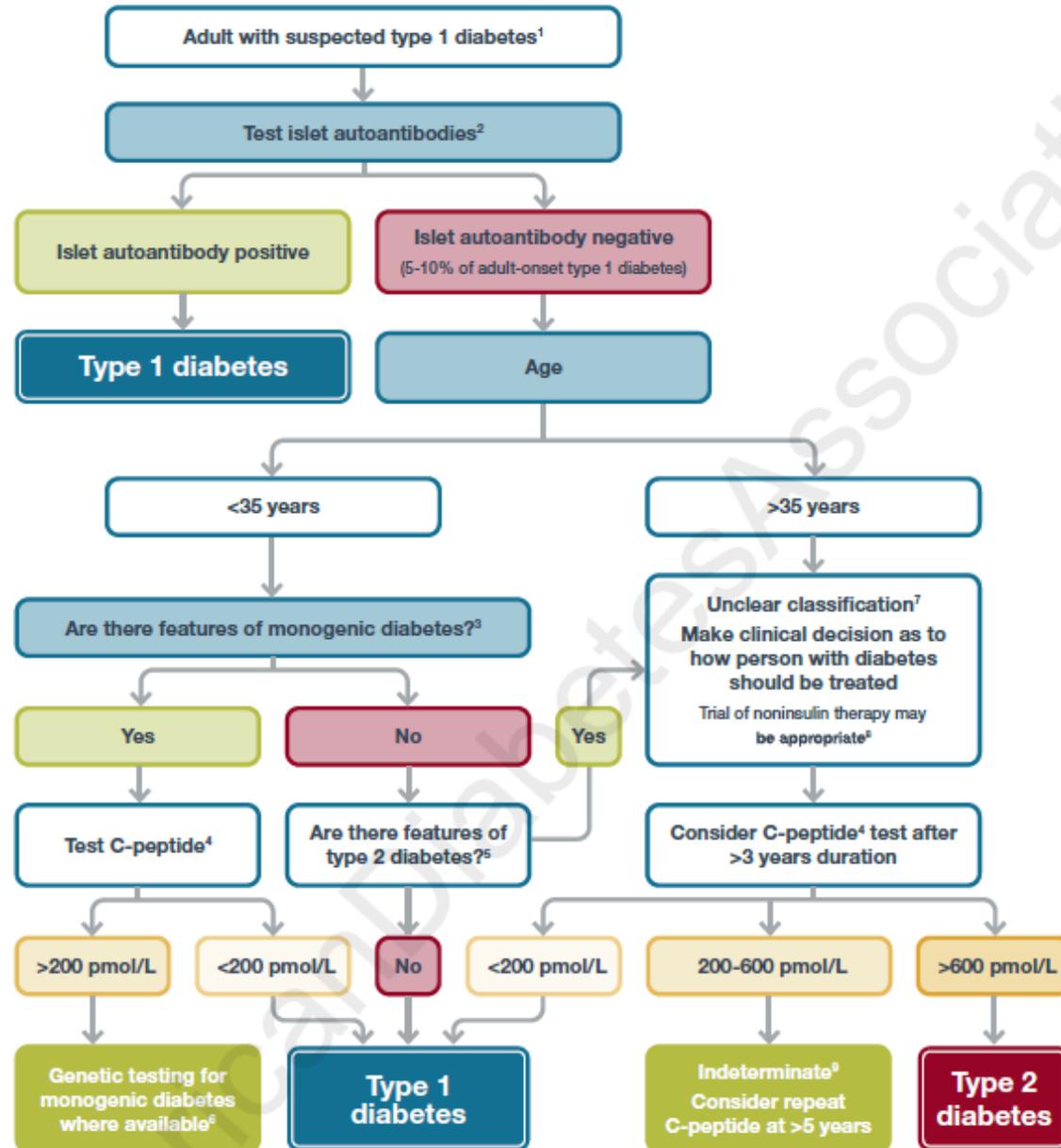
ESTADIOS EN DIABETES MELLITUS TIPO 1

Table 2.3—Staging of type 1 diabetes

	Stage 1	Stage 2	Stage 3
Characteristics	<ul style="list-style-type: none"> • Autoimmunity • Normoglycemia • Presymptomatic 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoimmunity • Dysglycemia • Presymptomatic 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoimmunity • Overt hyperglycemia • Symptomatic
Diagnostic criteria	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple islet autoantibodies • No IGT or IFG 	<ul style="list-style-type: none"> • Islet autoantibodies (usually multiple) • Dysglycemia: IFG and/or IGT • FPG 100–125 mg/dL (5.6–6.9 mmol/L) • 2-h PG 140–199 mg/dL (7.8–11.0 mmol/L) • A1C 5.7–6.4% (39–47 mmol/mol) or $\geq 10\%$ increase in A1C 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoantibodies may become absent • Diabetes by standard criteria

Adapted from Skyler et al. (40). FPG, fasting plasma glucose; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance; 2-h PG, 2-h plasma glucose. Alternative additional stage 2 diagnostic criteria of 30-, 60-, or 90-min plasma glucose on oral glucose tolerance test ≥ 200 mg/dL (≥ 11.1 mmol/L) and confirmatory testing in those aged ≥ 18 years have been used in clinical trials (79).

Flow chart for investigation of suspected type 1 diabetes in newly diagnosed adults, based on data from White European populations



COMO PREVENIR DIABETES MELLITUS 1 - NUEVAS TERAPIAS

- ▶ La inmunoterapia está diseñada para mantener la enfermedad en una etapa presintomática, preservando la función residual de las células B en personas con diabetes tipo 1 de aparición reciente.
- ▶ **Teplizumab**, es un anticuerpo anti-CD3 que ha demostrado un retraso significativo en la progresión de la enfermedad como fármaco inmunomodulador en individuos de alto riesgo antes del inicio clínico. Aprobado por FDA para adultos e infantes mayores de 8 años en estadio 2 de la DM1
- ▶ Una revisión de los estudios de **otelixizumab y teplizumab** mostró beneficios significativos tanto en pacientes con DM1 de alto riesgo como en pacientes con DM1 de aparición reciente. En pacientes de alto riesgo, retrasaron el tiempo hasta el diagnóstico, preservaron los niveles de péptido C y mejoraron los parámetros metabólicos. Los pacientes con diabetes desarrollada mantuvieron los niveles de péptido C y redujeron las necesidades de insulina durante períodos más prolongados.
- ▶ Esta terapia presagia una nueva era de tratamiento, parece ser segura y los efectos secundarios son autolimitados y transitorios.
- ▶ Entre los inhibidores de la tirosina quinasa, el **Sorafenib** es el más prometedor. Un modelo animal demostró que sorafenib inhibía el desarrollo de la diabetes tipo 1 y puede ser una terapia prometedora para la diabetes tipo 1 en humanos - en etapa experimental.

EVIDENCIA EN PREVENCION DE DIABETES TIPO 2

Table 6.1 Major randomised primary prevention trials in type 2 diabetes using lifestyle modification

Study (year); country; no. of participants	Intervention	Duration; main outcome (relative risk reduction %)
Da Qing Diabetes Prevention Study (CDQDPS); ²⁷ (1997); China; n = 577 Da Qing Diabetes Prevention Extended Study (CDQDPS); ²⁹ (2008) Da Qing Diabetes Prevention Extended Study (CDQDPS); ²⁸ (2014)	Lifestyle modification	6.0 years; Diet: (31.0) Exercise: (46.0) Diet + exercise: (42.0) 20.0 years; (43.0) 23.0 years; (45.0)
Diabetes Prevention Study; ³⁴ (2001); Finland; n =522 Diabetes Prevention Extended Study; ³¹ (2013)	Lifestyle modification	3.2 years; Intervention: (58.0) 13.0 years; Intervention: (38.0)
Diabetes Prevention Program; ³⁵ (2002); United States; n= 3234 Diabetes Prevention Program Outcome Study; ³⁰ (2009)	Lifestyle modification, metformin	2.8 years; Intervention: (58.0) 10.0 years; Intervention: (34.0)
Indian Diabetes Prevention Programme-1; ³⁶ (2006); India; n =531	Lifestyle modification, metformin	2.6 years; Intervention: (28.5)
Indian Diabetes Prevention Programme-2; ³⁷ (2009); India; n= 407	Lifestyle modification, pioglitazone	3.0 years; No benefit by adding pioglitazone
Indian SMS Study; ³⁸ (2013); India; n=537	Lifestyle modification, SMS	2.0 years; Intervention: (36.0)
Indian SMS Study Extended Follow-Up; ³² (2018); n=346	Lifestyle modification	3.0 years; Intervention: (30.0)
Diabetes Community Lifestyle Improvement Programme (D-CLIP); ³⁹ (2016)	Lifestyle modification, Metformin	3.0 years; Intervention: (32.0)
Pakistan Diabetes Prevention Study; ⁴⁰ (2012); Pakistan; n= 317	Lifestyle modification, Metformin	1.5 years; Intervention: (71.0)
Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention; ⁴¹ (2005); Japan; n = 458	Lifestyle modification	4.0 years; Intervention: (67.4)
Zensharen Study for Prevention of Lifestyle Diseases; ⁴² (2011); Japan; n=641	Lifestyle modification	3.0 years; (44.0)



Table 6.2 Major randomised primary prevention trials in type 2 diabetes using pharmacotherapy

Study; (year); country; No. of participants	Intervention	Duration; main outcome (relative risk reduction %)
Act Now for Prevention of Diabetes; ¹⁷ (2011); United States; n=602	Pioglitazone	2.4 years; (72.0)
Troglitazone in the Prevention of Diabetes (TRIPOD); ¹⁵ United States; n = 266	Troglitazone	2.5 years ; (50.0)
Diabetes Reduction Assessment with Ramipril and Rosiglitazone Medication; ¹⁹ (2006); (DREAM); Global multicentre; n = 5269	Rosiglitazone	3.0 years ; (62.0)
Study to Prevent Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (STOP-NIDDM); ¹⁶ (2002); Global multicentre; n = 1429	Acarbose	3.2 years; (25.0)
Acarbose Cardiovascular Evaluation (ACE); ⁴⁶ Global Multicentre; n = 6526	Acarbose	3.0 years; diabetes incidence was 11.6, 8.2, 2.0, and 4.1% in the control, diet and exercise, acarbose, and metformin groups, respectively.
Voglibose for prevention of type 2 diabetes mellitus; ²⁰ (2009); Japan; n = 1780	Voglibose	3.0 years; (59.5)
Xenical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (2004) (XENDOS); ²⁴ Sweden; n = 3305	Orlistat	4.0 years; (41.0)
Canadian Normoglycemia Outcomes Evaluation (2011) (CANOE); ²⁶ Canada; n=207	Rosiglitazone, Metformin	3.9 years; (66.0)
Early Diabetes Intervention Trial (EDIT); ¹⁸ United Kingdom; n=631	Acarbose, Metformin	3.0 years; (25.0)
Nateglinide and Valsartan in Impaired Glucose Tolerance Outcomes Research (NAVIGATOR); ²¹ (2010); Global multicentre; n = 9306	Nateglinide and Valsartan	5.0 years; (14.0)
Outcome Reduction with Initial Glargine Intervention (ORIGIN); ²² Global multicentre; n=12,537	Insulin Glargine	6.2 years; (28.0)
Satiety and Clinical Adiposity – Liraglutide Evidence (SCALE); ²³ Global multicentre; n=3731	Liraglutide	160 weeks 2.0% of liraglutide vs 6.0% of placebo arm were diagnosed with diabetes



PREVENCION O RETRASO EN LA APARICION DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

- ▶ La evidencia de las ultimas dos decadas muestran que la prevencion en diabetes es posible en diversos grupos etnicos por medio de cambios en estilos de vida o administracion de algunos agentes farmacologicos.
- ▶ Estudios como el Da Qing ah demostrado la importancia del “Efecto Legado” en prevenir diabetes aplicando cambios de estilo de vida en 23 años de intervencion.
- ▶ Estudios indican que el efecto legado puede persistir hasta 3 años despues de cesada la intervencion en cambios de estilo de vida.
- ▶ La reduccion del riesgo para diabetes segun los diferentes estudios puede variar entre 30 a 50%.
- ▶ Las intervenciones para la prevencion de diabetes han demostrado ser costo-efectivas, exitosas y seguras en los sujetos participantes.
- ▶ Los agentes farmacologicos proporcionan beneficios mientras sean usados, es importante considerar los efectos adversos que estos puedan producir en el individuo.



PREVENCION O RETRASO EN LA APARICION DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

- ▶ Se recomienda monitorizar la glucosa anualmente en las personas con prediabetes con la que detectar nuevas apariciones de casos de DM. (E)
- ▶ Se debe proponer a los pacientes con prediabetes un programa de intervención sobre los estilos de vida del tipo Diabetes Prevention Program (DPP) con lo que lograr y mantener una pérdida de 7% del peso al tiempo que realizar una actividad física de intensidad moderada (como caminar a paso ligero) por lo menos 150 min por semana (A).
- ▶ El uso de nuevas tecnologías podrían ayudar a implementar actividades preventivas en diabetes. (B).
- ▶ El documento de consenso del “Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report” (<https://doi.org/10.2337/dci190014>) ha actualizado esta recomendación añadiendo más información proveniente del National Diabetes Prevention Program, del Medicare Diabetes Prevention Programs, y de los Centers for Disease Control (CDC) Diabetes Prevention Impact Tool Kit.

PREVENCION O RETRASO EN LA APARICION DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

- ▶ La terapia con metformina, para la prevención de la DM2, es una alternativa en los pacientes con prediabetes, especialmente para aquellos con IMC ≥ 35 kg / m², o con edad inferior a 60 años o en mujeres con antecedentes de DG (A).
- ▶ Al igual que en el tratamiento se advierte que la Metformina puede asociarse con deficiencia de vitamina B12 por lo que se debe monitorizar esta especialmente si existe anemia o signos de neuropatía (B).
- ▶ Se recomienda, a su vez, la detección y el tratamiento de los factores de riesgo modificables de enfermedad cardiovascular (ECV) en las personas con prediabetes. (B).
- ▶ Por lo tanto, la aplicación de programas de educación en el autocontrol puede ser útil en pacientes de riesgo a la hora de fijar comportamientos saludables con los que prevenir o retrasar el desarrollo de la DM2.

EL CUANTO Y EL COMO

SITTING/BREAKING UP PROLONGED SITTING

Limit sitting. Breaking up prolonged sitting (every 30 min) with short regular bouts of slow walking/simple resistance exercises can improve glucose metabolism.



STEPPING

- An increase of only 500 steps/day is associated with 2-9% decreased risk of cardiovascular morbidity and all-cause mortality.
- A 5- to 6-min brisk-intensity walk per day equates to ~4 years' greater life expectancy.



SLEEP

Aim for consistent, uninterrupted sleep, even on weekends.



Quantity - Long (>8 h) and short (<6 h) sleep durations negatively impact A1C.



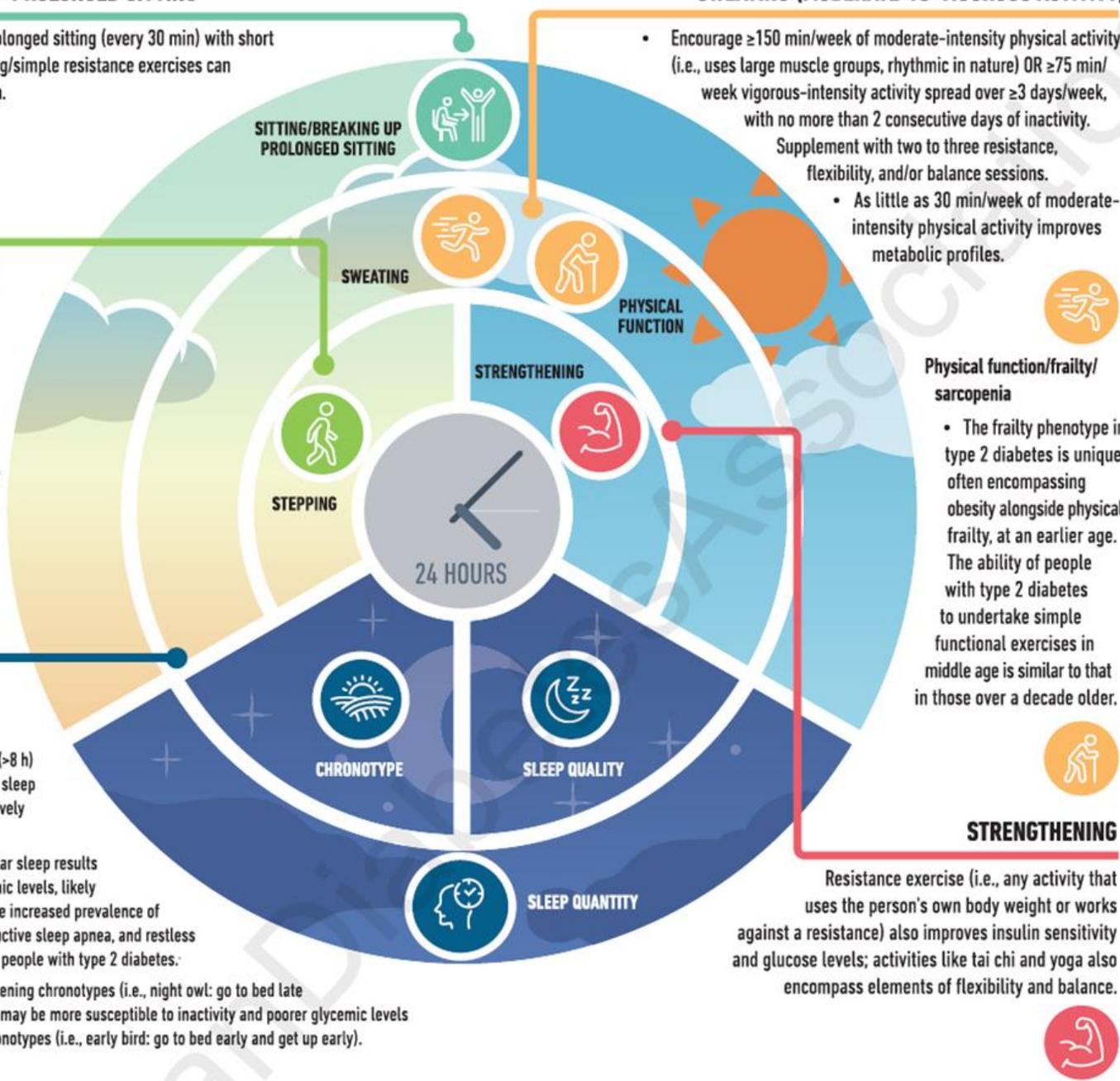
Quality - Irregular sleep results in poorer glycemic levels, likely influenced by the increased prevalence of insomnia, obstructive sleep apnea, and restless leg syndrome in people with type 2 diabetes.



Chronotype - Evening chronotypes (i.e., night owl: go to bed late and get up late) may be more susceptible to inactivity and poorer glycemic levels vs. morning chronotypes (i.e., early bird: go to bed early and get up early).

SWEATING (MODERATE-TO-VIGOROUS ACTIVITY)

- Encourage ≥ 150 min/week of moderate-intensity physical activity (i.e., uses large muscle groups, rhythmic in nature) OR ≥ 75 min/week vigorous-intensity activity spread over ≥ 3 days/week, with no more than 2 consecutive days of inactivity. Supplement with two to three resistance, flexibility, and/or balance sessions.
- As little as 30 min/week of moderate-intensity physical activity improves metabolic profiles.



Physical function/frailty/sarcopenia

- The frailty phenotype in type 2 diabetes is unique, often encompassing obesity alongside physical frailty, at an earlier age. The ability of people with type 2 diabetes to undertake simple functional exercises in middle age is similar to that in those over a decade older.

STRENGTHENING

Resistance exercise (i.e., any activity that uses the person's own body weight or works against a resistance) also improves insulin sensitivity and glucose levels; activities like tai chi and yoga also encompass elements of flexibility and balance.

EL EJERCICIO ... EL CUANTO Y EL COMO

BENEFICIO CARDIOMETABOLICO DEL EJERCICIO

		Glucose/insulin	Blood pressure	A1C	Lipids	Physical function	Depression	Quality of life
	SITTING/BREAKING UP PROLONGED SITTING	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	STEPPING	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	SWEATING (MODERATE-TO-VIGOROUS ACTIVITY)	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	STRENGTHENING	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑
	ADEQUATE SLEEP DURATION	↓	↓	↓	↓	?	↓	↑
	GOOD SLEEP QUALITY	↓	↓	↓	↓	?	↓	↑
	CHRONOTYPE/CONSISTENT TIMING	↓	?	↓	?	?	↓	?

IMPACT OF PHYSICAL BEHAVIORS ON CARDIOMETABOLIC HEALTH IN PEOPLE WITH TYPE 2 DIABETES

↑ Higher levels/improvement (physical function, quality of life); ↓ Lower levels/improvement (glucose/insulin, blood pressure, A1C, lipids, depression); ? no data available;
 ↑ Green arrows = strong evidence; ↑ Yellow arrows = medium-strength evidence; ↑ Red arrows = limited evidence.

Figure 5.1—Importance of 24-h physical behaviors for type 2 diabetes. Reprinted from Davies et al. (97).

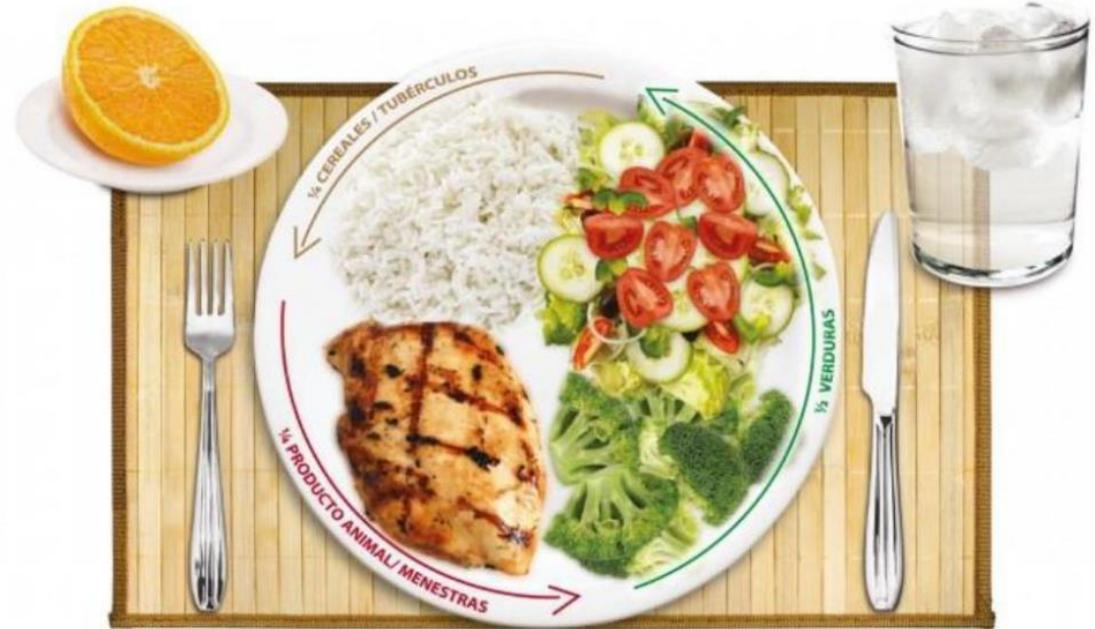
Armando mi Desayuno Saludable - Ejemplo



LA DIETA

Armando mi Almuerzo Saludable – Ejemplo

SI, OTRA VEZ ...
EL CUANTO Y
EL COMO



RECUERDE

- ▶ Los pacientes con PRED deben ser reevaluados metabólicamente cada año (E). Por el contrario, las mujeres que presentaron DG deben ser valoradas cada 3 años. En estos pacientes se recomienda aplicar un programa del tratamiento intensivo de los estilos de vida (EV) basado en los postulados del Diabetes Prevention Program (DPP) con el **objetivo de mantener una pérdida de peso del 7%** al tiempo que se incrementa la actividad física (150 minutos/semana) (A).
- ▶ Se recomienda considerar la metformina (MET) en personas con PRED si su IMC > 35 kg/m², en aquellos menores de 60 años o en mujeres con antecedentes de DG. (A). A su vez dado que la PRED aumenta el riesgo cardiovascular -RCV- se recomienda el cribado y tratamiento de todos aquellos FRCV (B)

Herramientas informativas para la población - previniendo la diabetes

The screenshot shows a web browser window displaying the CDC page for preventing type 2 diabetes. The browser's address bar shows the URL: <https://www.cdc.gov/diabetes/es/prevention-type-2/prevenir-la-diabetes-tipo-2.html>. The page content includes a main title, a key points section with three bullet points, a photograph of a woman, and sections for '¿Qué es la prediabetes?', 'EN ESTA PÁGINA', and 'PÁGINAS RELACIONADAS'. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar and various application icons.

type 2 diabetes prevention - de x Prevenir la diabetes tipo 2 | Diab x +

cdc.gov/diabetes/es/prevention-type-2/prevenir-la-diabetes-tipo-2.html

Customize Links Importado de Inter... Gmail - Recibidos (1... Gmail YouTube Maps Control de Citas y P... Todos los favoritos

EL 7 MAYO DEL 2024 ENGLISH (US)

Prevenir la diabetes tipo 2

PUNTOS CLAVE

- La prediabetes es una enfermedad grave, y 1 de cada 3 adultos en los EE. UU. la tiene.
- Si actúa rápidamente, puede revertir la prediabetes para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2.
- Averigüe si tiene un riesgo alto de prediabetes al responder la prueba de 1 minuto.



¿Qué es la prediabetes?

Antes de presentar diabetes tipo 2, la mayoría de las personas tiene prediabetes. Esto ocurre cuando su nivel de azúcar en la sangre es más alto de lo normal, pero todavía no lo suficiente para el diagnóstico de diabetes tipo 2. En los Estados Unidos, aproximadamente 98 millones de adultos tienen prediabetes; eso es 1 de cada 3 personas.

Por lo general, la prediabetes no tiene signos, es por esto que el 81 % de las personas no sabe que la tiene. Usted puede tener prediabetes durante años y no saberlo.

¿Está listo para saber cuál es su situación? [Haga la prueba de riesgo de prediabetes de 1 minuto](#). Si su puntaje muestra que tiene un riesgo alto de prediabetes, vea a su médico para que le haga una simple prueba de sangre para confirmar el resultado.

Puede revertir la prediabetes

Usted puede revertir la prediabetes para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2

EN ESTA PÁGINA

- ¿Qué es la prediabetes?
- Factores de riesgo
- Inscríbase en un programa de cambio ...

PÁGINAS RELACIONADAS

- La prediabetes: su oportunidad para prevenir la diabetes tipo 2
- Prevenir la diabetes tipo 2 en los niños
- Acerca de "Va en camino para prevenir la diabetes tipo 2"
- Cambie los pensamientos negativos para

Buscar

Próximas ganancias

19:18 21/06/2024

<https://www.cdc.gov/diabetes/es/prevention-type-2/prevenir-la-diabetes-tipo-2.html>

Más de 1 millón
de peruanos tiene
diabetes*

ACTÚA HOY,
PREVÉN SIEMPRE



PARA PREVENIRLA DEBES:

*Fuente: Estimación de la CDC Minsa con datos ENDES e INEI.



Mantener una
**alimentación
saludable**



Hacerte un
**chequeo preventivo
regularmente**



Realizar **actividad
física**, mínimo tres
veces a la semana

Para más información llama GRATIS al **113 SALUD**



PERÚ

Ministerio
de Salud



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

GRACIAS

The image features the word "GRACIAS" in a bold, red, sans-serif font. Each letter is held up by one or more hands from below, creating a sense of collective effort and gratitude. The hands are positioned at the bottom of the frame, with their fingers gripping the base of the letters. The background is a clean white, with a decorative element on the right side consisting of overlapping, semi-transparent blue geometric shapes in various shades of blue, ranging from light to dark. The overall composition is simple and visually appealing, emphasizing the message of thanks.